



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107026957 B

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201710056858.3

(51)Int.CI.

(22)申请日 2017.01.26

H04N 1/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H04N 1/028(2006.01)

申请公布号 CN 107026957 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2017.08.08

CN 201114344 Y, 2008.09.10,

(30)优先权数据

CN 104427193 A, 2015.03.18,

2016-017779 2016.02.02 JP

CN 102267293 A, 2011.12.07,

(73)专利权人 柯尼卡美能达株式会社

JP 2002077516 A, 2002.03.15,

地址 日本东京

US 2014293374 A1, 2014.10.02,

(72)发明人 大石晓彦

审查员 黎啦啦

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 孙蕾

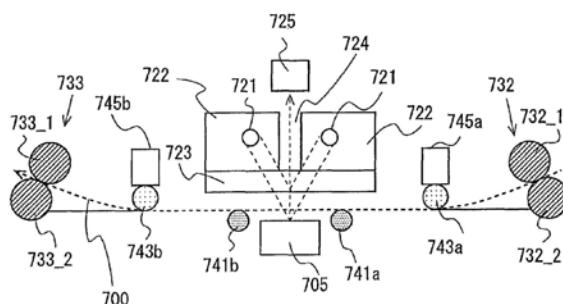
权利要求书2页 说明书16页 附图12页

(54)发明名称

图像读取装置以及图像形成系统

(57)摘要

本发明提供一种图像读取装置以及图像形成系统,能够抑制介质发生输送不良的发生频度并且正确地读取形成于介质的图像。具备:扫描仪(701),读取形成于输送的介质的图像;校正部(705),配置为与扫描仪(701)相对置,反射在读取图像时照射到介质的照射光;第1滚轴(741),配置位置被固定,引导通过扫描仪(701)与校正部(705)之间的介质的输送方向;以及第2滚轴(743),配置位置根据介质的刚度而变动自如,引导通过扫描仪(701)与校正部(705)之间的介质的输送方向,其中,第2滚轴(743)按压介质并且配置位置在能够保证扫描仪(701)的读取性能的范围内变动。



1. 一种图像读取装置,具备:

扫描仪,读取形成于所输送的介质的图像;

校正部,配置为与所述扫描仪相对置,反射来自所述扫描仪的照射光;

第1滚轴,配置位置被固定,引导通过所述扫描仪与所述校正部之间的所述介质;以及

第2滚轴,按压所述介质并且在与输送方向垂直的方向上变动自如,针对通过所述扫描仪与所述校正部之间的所述介质,一边相接于与所述第1滚轴所相接的面相反的面,一边引导所述介质,

所述第1滚轴和所述第2滚轴中的一方的滚轴在对置的位置不具有夹持所述介质的对置部件,而是与所述介质相接而引导该介质,

所述第1滚轴和所述第2滚轴中的另一方的滚轴在对置的位置不具有夹持所述介质的对置部件,而是在相对于所述扫描仪的读取位置比所述一方的滚轴远的位置,与所述介质相接而引导该介质。

2. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其特征在于,

还具备负荷部,该负荷部对所述第2滚轴提供按压所述介质的负荷。

3. 根据权利要求2所述的图像读取装置,其特征在于,

所述负荷部具备弹性部件,该弹性部件根据所述介质对所述第2滚轴提供的抵力而产生弹性力,

所述弹性部件对所述第2滚轴提供基于所述弹性力的所述负荷。

4. 根据权利要求2所述的图像读取装置,其特征在于,

所述负荷部具备驱动部,该驱动部根据所述介质的刚度而产生按压力,

所述驱动部在所述介质通过所述第2滚轴时,对所述第2滚轴提供基于所述按压力的所述负荷。

5. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其特征在于,还具备:

所述第1滚轴以及所述第2滚轴的上游侧的输送路径被设置为向所述扫描仪侧倾斜,

所述第1滚轴以及所述第2滚轴的下游侧的输送路径被设置为向所述扫描仪侧倾斜。

6. 根据权利要求5所述的图像读取装置,其特征在于,

在所述第1滚轴以及所述第2滚轴的下游侧的输送路径中输送所述介质的输送速度比在所述第1滚轴以及所述第2滚轴的上游侧的输送路径中输送所述介质的输送速度快。

7. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其特征在于,

所述扫描仪具备:

点光源,对所述介质照射所述照射光;

导光部件,对包含反射光的光进行导光,所述反射光是由所述点光源照射的所述照射光所引起的;

玻璃,与所述校正部相对置,设置于所述导光部件;以及

摄像元件,根据通过所述导光部件经由所述玻璃而导光的光,对形成于所述介质的所述图像进行摄像,

所述第1滚轴以及所述第2滚轴中的任意一方分别配置在所述校正部的上游侧和下游侧,

所述第1滚轴以及所述第2滚轴中的任意另一方分别配置在所述导光部件的上游侧和

下游侧。

8. 根据权利要求1~7中的任意一项所述的图像读取装置,其特征在于,
所述第1滚轴比所述第2滚轴配置得更靠近所述读取位置。
9. 根据权利要求1~7中的任意一项所述的图像读取装置,其特征在于,
所述第2滚轴比所述第1滚轴配置得更靠近所述读取位置。
10. 根据权利要求1~6中的任意一项所述的图像读取装置,其特征在于,
针对所述介质的输送方向,
在所述读取位置的上游侧和下游侧分别配置所述第1滚轴,
在配置于所述上游侧的所述第1滚轴的上游侧和配置于所述下游侧的所述第1滚轴的
下游侧分别配置有所述第2滚轴。
11. 根据权利要求1~6中的任意一项所述的图像读取装置,其特征在于,
针对所述介质的输送方向,
在所述读取位置的上游侧和下游侧分别配置所述第2滚轴,
在配置于所述上游侧的所述第2滚轴的上游侧和配置于所述下游侧的所述第2滚轴的
下游侧分别配置有所述第1滚轴。
12. 一种图像形成系统,具备:
权利要求1中记载的图像读取装置;以及
图像形成装置,将所述图像形成于所述介质。

图像读取装置以及图像形成系统

技术领域

[0001] 本发明涉及图像读取装置以及图像形成系统。

背景技术

[0002] 以往,有在通过输送辊输送纸张时,根据纸张的厚度解除输送辊的夹持部的技术(参照例如专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2014-177335号公报

发明内容

[0005] 如专利文献1记载的那样的现有技术通过根据纸张的厚度解除输送辊的夹持部能够抑制纸张的输送不良的发生。

[0006] 但是,假设在读取在通过扫描仪与校正部之间的纸张上形成的图像时应用如专利文献1记载的那样的现有技术的情况下,由于纸张的刚度,有时纸张的位置变动到能够保证扫描仪的读取性能的范围之外。

[0007] 例如,在尽管纸张的刚度小但如专利文献1记载的技术那样不按压通过某间隙的纸张的情况下,通过扫描仪与校正部之间的纸张随着纸张的输送速度增加,扫描仪的读取位置处的纸张的颤动变动变大。另外,与专利文献1记载的技术不同,在按压通过某间隙的纸张并且读取在纸张上形成的图像的情况下,通过扫描仪与校正部之间的纸张随着纸张的刚度变大,存在纸张的输送不良的发生频度增大的担心。

[0008] 因此,如果使用现有技术,虽然能够抑制纸张那样的介质的输送不良的发生频度,但无法抑制扫描仪的读取位置处的介质的颤动变动,存在无法正确地读取在介质上形成的图像的担心。

[0009] 本发明是为了解决以往的课题而完成的,其目的在于提供一种能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像的图像读取装置以及图像形成系统。

[0010] 为了实现上述目的,本发明的图像读取装置具备:扫描仪,读取形成于所输送的介质的图像;校正部,配置为与所述扫描仪相对置,反射在读取所述图像时照射到所述介质的照射光;第1滚轴,配置位置被固定,引导通过所述扫描仪与所述校正部之间的所述介质的输送方向;以及第2滚轴,配置位置根据所述介质的刚度而变动自如,引导通过所述扫描仪与所述校正部之间的所述介质的输送方向,其中,所述第2滚轴按压所述介质并且配置位置在能够保证所述扫描仪的读取性能的范围内变动。

[0011] 根据该图像读取装置,能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像。

[0012] 另外,在本发明的图像读取装置中,优选还具备负荷部,该负荷部对所述第2滚轴提供按压所述介质的负荷。

[0013] 根据该图像读取装置,能够抑制介质的颤动变动并且降低介质的通过阻力。

[0014] 另外,在本发明的图像读取装置中,优选所述负荷部具备弹性部件,该弹性部件根据所述介质对所述第2滚轴提供的抵抗力而产生弹性力,所述弹性部件对所述第2滚轴提供基于所述弹性力的所述负荷。

[0015] 根据该图像读取装置,能够低成本地实现负荷部。

[0016] 另外,在本发明的图像读取装置中,优选所述负荷部具备驱动部,该驱动部根据所述介质的刚度而产生按压力,所述驱动部在所述介质通过所述第2滚轴时,对所述第2滚轴提供基于所述按压力的所述负荷。

[0017] 根据该图像读取装置,能够对介质提供追随介质的输送速度的按压力,进一步减少介质的输送不良的发生。

[0018] 另外,在本发明的图像读取装置中,优选还具备:第1输送部,处于所述第1滚轴以及所述第2滚轴的上游侧,配置为向所述扫描仪侧倾斜,输送所述介质;以及第2输送部,处于所述第1滚轴以及所述第2滚轴的下游侧,配置为向所述扫描仪侧倾斜,输送所述介质。

[0019] 根据该图像读取装置,能够进一步抑制介质的颤动变动。

[0020] 另外,在本发明的图像读取装置中,优选所述第2输送部输送所述介质的输送速度比所述第1输送部输送所述介质的输送速度快。

[0021] 根据该图像读取装置,能够减少介质的输送不良。

[0022] 另外,在本发明的图像读取装置中,优选所述扫描仪具备:点光源,对所述介质照射所述照射光;导光部件,对包含反射光的光进行导光,所述反射光是由所述点光源照射的所述照射光所引起的;玻璃,与所述校正部相对置,设置于所述导光部件;以及摄像元件,根据通过所述导光部件经由所述玻璃而导光的光,对形成于所述介质的所述图像进行摄像,所述第1滚轴以及所述第2滚轴中的任意一方分别配置在所述校正部的上游侧和下游侧,所述第1滚轴以及所述第2滚轴中的任意另一方分别配置在所述导光部件的上游侧和下游侧。

[0023] 根据该图像读取装置,能够特别显著地在扫描仪的读取位置处抑制介质的颤动变动。

[0024] 另外,为了实现上述目的,本发明的图像形成系统具备上述记载的图像读取装置和将所述图像形成于所述介质的图像形成装置。

[0025] 根据该图像形成系统,与图像读取装置的情况同样地,能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像。另外,根据该图像形成系统,能够提供可靠性高的反馈系统。

[0026] 根据本发明,能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像。

附图说明

[0027] 图1是示出本发明的实施方式1中的图像形成系统1的整体结构的一个例子的图。

[0028] 图2是示出本发明的实施方式1中的图像形成装置5的结构例的图。

[0029] 图3是示出本发明的实施方式1中的图像读取装置7的结构例的图。

[0030] 图4是示出本发明的实施方式1中的扫描仪701的结构例的图。

[0031] 图5是示出本发明的实施方式1中的读取部710的结构例的图。

- [0032] 图6是示出本发明的实施方式1中的介质的输送路径700的一个例子的图。
- [0033] 图7是示出本发明的实施方式1中的输送刚度小的介质时的对第2滚轴743a、743b施加的抵力的一个例子的图。
- [0034] 图8是示出本发明的实施方式1中的输送刚度大的介质时的对第2滚轴743a、743b施加的抵力的一个例子的图。
- [0035] 图9是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙为负的位置关系的一个例子的图。
- [0036] 图10是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙为零的位置关系的一个例子的图。
- [0037] 图11是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙为正的位置关系的一个例子的图。
- [0038] 图12是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙与纸张的高度变动的相关关系的一个例子的图。
- [0039] 图13是示出本发明的实施方式1中的从点光源721照射的光的路径例子的图。
- [0040] 图14是示出本发明的实施方式1中的读取位置高度变化量与基于通过扫描仪701读取的读取值的色差的相关关系的一个例子的图。
- [0041] 图15是示出本发明的实施方式1中的纸张的基重与纸张高度变动的相关关系的一个例子的图。
- [0042] 图16是示出本发明的实施方式2中的介质的输送路径700的一个例子的图。
- [0043] 图17是示出本发明的实施方式3中的介质的输送路径700的一个例子的图。
- [0044] 图18是示出本发明的实施方式4中的介质的输送路径700的一个例子的图。
- [0045] 图19是示出以往的介质的输送路径700的一个例子的图。
- [0046] 图20是示出以往的从点光源721照射的光的路径例子的图。
- [0047] 附图标记说明
- [0048] 1:图像形成系统;3:供纸装置;5:图像形成装置;7:图像读取装置;8:排纸装置;9:排纸托盘;11:图像形成装置主体;12:图像读取部;121:第1稿台玻璃;122:第2稿台玻璃;123:光源;124~126:镜;127:成像光学部;128:图像传感器;14:自动原稿运送装置;141:原稿载置部;142a、142b、143、144:辊;145:反转部;146:排纸碟;20:供纸部;200:供纸盒;201:送出辊;30:输送部;300:输送路径;302A:供纸辊;302B、302C、302D:输送辊;303:定位辊;304:排纸辊;305:排纸托盘;306:分支部;307A:循环通纸路径;307B:反转输送路径;307C:再供纸输送路径;41、51:控制部;43:图像处理部;60:图像形成部;601、601Y、601M、601C、601K:图像形成单元;611、611Y、611M、611C、611K:LED写入单元;612、612Y、612M、612C、612K:显影部;613、613Y、613M、613C、613K:感光鼓;614、614Y、614M、614C、614K:带电部;616、616Y、616M、616C、616K:清洁部;620:中间转印部;621:中间转印带;622、622Y、622M、622C、622K:一次转印辊;623:二次转印辊;624:带清洁装置;630:定影部;631:加热辊;632:加压辊;633:加热部;81:定位探测部;83:温度探测部;85:介质探测部;700、1700:输送路径;701、701a、701b:扫描仪;703:测色计;705、705a~705c:校正部;710:读取部;711:框体;721、721a~721d:点光源;722、722a、722b:导光部件;723:玻璃;724:开口;725:摄像元件;

731、732_1、732_2、733_1、733_2:输送辊;732:第1输送部;733:第2输送部;740、1740:引导部件;741、741a、741b:第1滚轴;743、743a、743b:第2滚轴;745、745a、745b:负荷部;751、751a、751b:弹性部件;753、753a、753b:驱动部;754、754a、754b:传递部;1741、1741a、1741b:下引导;1743、1743a、1743b:上引导;P:纸张。

具体实施方式

[0049] 以下,根据附图,说明本发明的实施方式,但本发明不限于以下的实施方式。

[0050] 实施方式1.

[0051] 图1是示出本发明的实施方式1中的图像形成系统1的整体结构的一个例子的图。如图1所示,图像形成系统1具备供纸装置3、图像形成装置5、图像读取装置7以及排纸装置8。供纸装置3对图像形成装置5供给纸张P。图像形成装置5在从供纸装置3供给的纸张P上形成图像。图像读取装置7读取通过图像形成装置5形成有图像的纸张P,执行各种处理。排纸装置8具备排纸托盘9,将从图像读取装置7输送的纸张P排出到排纸托盘9。

[0052] 接下来,具体地说明图像形成装置5。图2是示出实施方式1的图像形成装置5的内部结构的一个例子的图。如图2所示,图像形成装置5是彩色复印机的一个例子,是通过读取在原稿T上形成的彩色图像来取得图像信息并根据取得的图像信息使颜色叠加而形成彩色图像的装置。图像形成装置5除了适合应用于彩色复印机之外,还适合应用于彩色用的打印机或者传真装置、它们的多功能一体机等中。

[0053] 图像形成装置5具备图像形成装置主体11。在图像形成装置主体11的上部,布设有彩色用的图像读取部12以及自动原稿运送装置14。关于图像形成装置主体11的详细内容以后叙述,包括控制部41、图像处理部43、图像形成部60、供纸部20以及输送部30。

[0054] 接下来,说明自动原稿运送装置14。自动原稿运送装置14设置于图像读取部12之上,在自动供纸模式时,进行自动供给一张或者多张原稿T的动作。在此,自动供纸模式是指,供给载置于自动原稿运送装置14的原稿T而读取在原稿T上印刷的图像的动作。

[0055] 具体而言,自动原稿运送装置14具备原稿载置部141、辊142a、辊142b、辊143、辊144、反转部145以及排纸碟146。原稿载置部141载置一张或者多张原稿T。在原稿载置部141的下游侧,设置有辊142a以及辊142b。在辊142a以及辊142b的下游侧,设置有辊143。另外,自动原稿运送装置14在辊143的外周侧具备定位探测部81。

[0056] 在选择自动供纸模式的情况下,从原稿载置部141陆续送出的原稿T通过辊143以U字旋转的方式输送。此外,在原稿T载置于原稿载置部141并选择自动供纸模式的情况下,原稿T的记录面是朝上的状态即可。

[0057] 另外,原稿T在通过图像读取部12读取后,通过辊144输送而向排纸碟146排纸。此外,自动原稿运送装置14通过将原稿T输送到反转部145,能够使图像读取部12不仅读取原稿T的记录面,还读取原稿T的记录面的反面侧。

[0058] 接下来,说明定位探测部81。定位探测部81检测印刷有图像的原稿T。定位探测部81具备例如反射型光传感器。定位探测部81在探测到原稿T时,输出信号上升,在未探测到原稿T时,输出信号下降,其结果被发送到控制部41。也就是说,在原稿T通过定位探测部81的期间中,输出信号维持固定值。

[0059] 接下来,说明图像读取部12。图像读取部12进行读取在原稿T上形成的彩色图像、

即在原稿T上印刷的彩色图像的动作。图像读取部12具备一维的图像传感器128。另外，图像读取部12除了图像传感器128以外，还具备第1稿台玻璃121、第2稿台玻璃122、光源123、镜124、镜125、镜126、成像光学部127以及未图示的光学驱动部。

[0060] 光源123对原稿T照射光。未图示的光学驱动部使原稿T或者图像传感器128朝副扫描方向相对地移动。在此，副扫描方向是指，在将构成图像传感器128的多个受光元件的配置方向设为主扫描方向的情况下与主扫描方向正交的方向。

[0061] 因此，原稿T通过自动原稿运送装置14输送，通过图像读取部12的光学系统对原稿T的单面或者两面的图像进行扫描曝光。接下来，反映图像读取动作的入射光通过图像传感器128读入。如果图像传感器128处于压印板模式时，则输出读取原稿T而得到的RGB表色系统的图像读取信号Sout。在此，压印板模式是指，通过未图示的光学驱动部驱动，自动地读取在第1稿台玻璃121以及第2稿台玻璃122那样的稿台玻璃之上载置的原稿T上印刷的图像的动作。

[0062] 接下来，具体地说明图像传感器128。图像传感器128使用3线彩色CCD摄像装置。图像传感器128构成为沿主扫描方向配置多个受光元件列。具体而言，红(R)颜色、绿(G)颜色以及蓝(B)颜色各自的光检测用的读取传感器在与主扫描方向正交的副扫描方向的不同的位置分割像素，同时读取R颜色、G颜色以及B颜色各自的光信息。例如，在当自动供纸模式时原稿T通过辊143反转为U字之上的情况下，图像传感器128读取原稿T的表面，输出图像读取信号Sout。

[0063] 更具体而言，图像传感器128对入射光进行光电变换，经由控制部41连接于图像处理部43。通过图像传感器128光电变换过的模拟的图像读取信号Sout在图像处理部43中被执行模拟处理、A/D变换、黑点校正、图像压缩处理以及放大缩小处理等。其结果是图像读取信号Sout成为包含R颜色分量、G颜色分量以及B颜色分量的数字图像数据。图像处理部43根据三维颜色信息变换表，将该图像数据、即RGB代码变换为Y(黄)、M(品红)、C(青)以及K(黑)颜色的图像数据、即Dy、Dm、Dc、Dk。图像处理部43将变换后的图像数据转送到图像形成部60所包含的LED写入单元611Y、611M、611C、611K。

[0064] 接下来，说明图像形成部60的详细内容。图像形成部60利用电子照相处理技术，形成中间转印方式的彩色图像。图像形成部60采用纵型级联方式。

[0065] 具体而言，图像形成部60根据从图像处理部43转送的图像数据、即Dy、Dm、Dc、Dk，形成彩色图像。图像形成部60具备每个颜色的图像形成单元601Y、601M、601C、601K、中间转印部620以及使调色剂像定影的定影部630。

[0066] 接下来，说明图像形成单元601Y。图像形成单元601Y形成Y(黄)颜色的图像。图像形成单元601Y具备感光鼓613Y、带电部614Y、LED写入单元611Y、显影部612Y以及清洁部616Y。

[0067] 感光鼓613Y形成Y颜色的调色剂像。带电部614Y配置于感光鼓613Y的周围，通过电晕放电使感光鼓613Y的表面均匀地带电为负极性。LED写入单元611Y对感光鼓613Y照射与Y颜色分量的图像对应的光。显影部612Y通过使Y颜色分量的调色剂附着到感光鼓613Y的表面，使静电潜像可视化而形成调色剂像。清洁部616Y去除在一次转印后残存于感光鼓613Y的表面的转印残留调色剂。

[0068] 此外，图像形成单元601M、601C、601K的各个相比于图像形成单元601Y，除了形成

的图像的颜色不同以外,是同样的结构以及功能,所以省略其说明。

[0069] 此外,在总称图像形成单元601Y、601M、601C、601K的情况下,称为图像形成单元601。另外,在总称LED写入单元611Y、611M、611C、611K的情况下,称为LED写入单元611。另外,在总称显影部612Y、612M、612C、612K的情况下,称为显影部612。另外,在总称感光鼓613Y、613M、613C、613K的情况下,称为感光鼓613。另外,在总称带电部614Y、614M、614C、614K的情况下,称为带电部614。另外,在总称清洁部616Y、616M、616C、616K的情况下,称为清洁部616。

[0070] 接下来,说明中间转印部620。中间转印部620具备中间转印带621、一次转印辊622Y、622M、622C、622K、二次转印辊623以及带清洁装置624等。

[0071] 中间转印带621具备环状带,通过多个支撑辊架设为环状。多个支撑辊中的至少1个由驱动辊构成,其它由从动辊构成。例如,相比于K分量用的一次转印辊622K,靠带行进方向的下游侧配置的支撑辊优选为驱动辊。通过驱动辊旋转,中间转印带621朝箭头Z方向以恒定速度行进。

[0072] 一次转印辊622Y、622M、622C、622K与各颜色分量的感光鼓613相对置而配置于中间转印带621的内周面侧。隔着中间转印带621,一次转印辊622Y、622M、622C、622K压接到感光鼓613Y、613M、613C、613K。由此,形成用于从感光鼓613Y、613M、613C、613K向中间转印带621转印调色剂像的一次转印夹持部。

[0073] 此外,在总称一次转印辊622Y、622M、622C、622K的情况下,称为一次转印辊622。

[0074] 二次转印辊623与多个支撑辊中的1个支撑辊相对置而配置于中间转印带621的外周面侧。与中间转印带621相对置地配置的支撑辊被称为支承(backup)辊。隔着中间转印带621,将二次转印辊623压接到支承辊,从而形成用于从中间转印带621向纸张P转印调色剂像的二次转印夹持部。

[0075] 在中间转印带621通过一次转印夹持部时,感光鼓613之上的调色剂像依次重叠地一次转印到中间转印带621。具体而言,对一次转印辊622施加一次转印偏压,对中间转印带621的反面侧、即与一次转印辊622抵接的一侧赋予与调色剂相反的极性的电荷,从而调色剂像被静电地转印到中间转印带621。

[0076] 之后,在纸张P通过二次转印夹持部时,中间转印带621之上的调色剂像被二次转印到纸张P。具体而言,对二次转印辊623施加二次转印偏压,对纸张P的反面侧、即与二次转印辊623抵接的一侧赋予与调色剂相反的极性的电荷,从而调色剂像被静电地转印到纸张P。转印有调色剂像的纸张P朝向定影部630输送。

[0077] 带清洁装置624具有滑接于中间转印带621的表面的带清洁刮片等。带清洁装置624去除在二次转印后残留于中间转印带621的表面的转印残留调色剂。

[0078] 此外,在中间转印部620中,也可以代替二次转印辊623,采用未图示的二次转印带被包括二次转印辊623的多个支撑辊架设为环状的结构、所谓带式的二次转印单元。

[0079] 接下来,说明定影部630。定影部630具备加热辊631、加压辊632、加热部633以及温度探测部83,使通过图像形成部60转印的调色剂像定影于纸张P。

[0080] 具体而言,加热部633设置于加热辊631的内部,对加热辊631间歇性地进行加热。加压辊632配置为与加热辊631相对置,对加热辊631进行加压。温度探测部83设置于加热辊631的周围,探测加热辊631的温度。温度探测部83的采样周期是例如100ms。

[0081] 在定影部630中,根据探测加热辊631的温度的温度探测部83的探测结果,加热部633对加热辊631进行加热。定影部630通过使加热辊631和加压辊632相互压接,在加热辊631与加压辊632之间形成定影夹持部。

[0082] 定影部630通过利用加压辊632的加压和加热辊631具有的热的作用,使被转印了的调色剂像定影于纸张P。通过定影部630定影的纸张P被印刷图像。印刷有图像的纸张P通过排纸辊304被排出到机器外,例如被输送到图像读取装置7。此外,印刷有图像的纸张P也可以不被输送到图像读取装置7而装载于排纸托盘305。

[0083] 接下来,说明供纸部20。供纸部20具备供纸盒200以及送出辊201等。供纸盒200容纳纸张P。送出辊201取入容纳于供纸盒200的纸张P,送出到输送部30。

[0084] 接下来,说明输送部30。输送部30构成输送路径300,依照输送路径300输送纸张P。输送路径300具备供纸辊302A、输送辊302B、302C、302D以及定位辊303等。

[0085] 输送路径300将从供纸部20供给的纸张P输送到图像形成部60。此外,当在纸张P的反面也进行图像形成的情况下,在对纸张P的正面进行图像形成后,纸张P通过分支部306按照循环通纸路径307A、反转输送路径307B以及再供纸输送路径307C的顺序输送。

[0086] 接下来,说明控制系统。图像形成装置5经由控制部41执行各种处理。例如,从图像读取部12输出的图像读取信号Sout经由控制部41被发送到未图示的图像存储器或者图像处理部43。图像存储器由例如硬盘等构成。

[0087] 控制部41具体而言,构成为以未图示的CPU、ROM、RAM以及I/O接口为主体。在控制部41中,CPU从ROM或者未图示的存储部读出与处理内容对应的各种程序,在RAM中展开,与展开的各种程序协作,从而控制图像形成装置5的各部分的动作。

[0088] 也就是说,控制部41控制图像形成装置5的动作,能够通过构成为以未图示的CPU、ROM、RAM以及I/O接口为主体的微型计算机来实现。通过控制部41执行规定的控制程序,实现各种功能。

[0089] 接下来,具体地说明图像读取装置7。图3是示出本发明的实施方式1中的图像读取装置7的结构例的图。图像读取装置7配置于图像形成装置5的下游侧,读取在纸张P的单面或者两面上印刷的图像。图像读取装置7根据在纸张P上印刷的图像的颜色、位置以及倍率等读取结果,求出图像的校正量,将求出的图像的校正量反馈给图像形成装置5。

[0090] 图像读取装置7具备控制部51、扫描仪701a、扫描仪701b、测色计703、校正部705a～705c、输送辊731、第1输送部732、第2输送部733以及输送路径700。输送路径700是使从图像形成装置5供给的纸张P通过的路径,通过输送辊731的驱动来输送纸张P。此外,在以后的说明中,说明的一个例子为在输送路径700中作为介质的一个例子输送纸张P,但不限于纸张P,只要是形成有图像的介质即可。

[0091] 图像读取装置7例如在接受到从图像形成装置5供给的纸张P时,使扫描仪701a、扫描仪701b或者测色计703检测在纸张P上形成的图像。图像的检测结果被输出到图像读取装置7的控制部51。

[0092] 控制部51控制图像读取装置7的动作,能够通过构成为以未图示的CPU、ROM、RAM以及I/O接口为主体的微型计算机来实现。通过控制部41执行规定的控制程序,实现各种功能。此外,控制部51根据图像的检测结果,执行各种处理,将执行结果发送到图像形成装置5的控制部41。

[0093] 扫描仪701a以及扫描仪701b分别配置为与通过输送路径700的纸张P相对置,读取在纸张P上印刷的图像。扫描仪701a读取纸张P的反面,读取结果被利用于例如检查在纸张P上印刷的图像的正反的偏移、检查有无设想以外的图像等。另一方面,扫描仪701b读取纸张P的正面,进行在纸张P上印刷的图像、例如未图示的补片的读取动作。此外,在不特定扫描仪701a以及扫描仪701b中的任意一个的情况下,称为扫描仪701。

[0094] 此外,图像读取装置7以联机(in-line)方式以及脱机(offline)方式中的任意一个方式执行动作。

[0095] 联机方式是指,构成为将从图像形成装置5供给的被形成了图像的纸张P直接供给到图像读取装置7的方式。另一方面,脱机方式是指,不构成为将从图像形成装置5供给的被形成了图像的纸张P直接供给到图像读取装置7而构成为图像形成装置5和图像读取装置7各自独立的方式。在此,以联机方式为前提进行以后的说明,但也可以是脱机方式。

[0096] 测色计703相比于扫描仪701而处于下游侧,配置于与通过输送路径700的纸张P相对置的位置。测色计703通过对例如在纸张P上形成的图像中的补片进行测色,保证在纸张P上形成的图像的颜色的绝对值。

[0097] 具体而言,测色计703从未图示的可见光源朝向补片照射可见光,取得可见光的反射光的光谱,根据取得的光谱,执行向规定的表色系统的运算,导出补片的色调。

[0098] 补片的测色结果生成为用规定的表色系统例如Lab颜色空间数据或者XYZ颜色空间数据等表现的数值数据、即测色值,被输出到控制部51或者控制部41。

[0099] 此外,测色计703的测色范围、即视场角被设定为比扫描仪701的读取范围窄且比沿着纸张宽度方向的补片的宽度窄。具体而言,取得补片的反射光的透镜部是例如约4mm左右。

[0100] 这样,测色计703限定于一定的视场角的范围而进行测色,所以能够以比扫描仪701高的精度再现颜色信息。

[0101] 此外,控制部51根据用测色计703测色出的补片的测色值,校正用扫描仪701读取的补片的颜色信息。具体而言,控制部51将用测色计703测色出的补片的颜色信息和用扫描仪701读取的补片的颜色信息关联起来。只要将利用测色计703得到的补片的颜色信息和利用扫描仪701得到的补片的颜色信息关联起来,就能够使测色计703的测色结果反映到扫描仪701的读取结果,得到正确的校正量。

[0102] 图像处理部43根据由控制部51运算出的校正量,对使图像形成部60形成的图像进行最优化。图像处理部43执行的图像的最优化处理包括在纸张P上印刷的图像的正反位置调整、浓度调整以及色调调整等。

[0103] 也就是说,图像处理部43根据图像读取装置7的纸张P的读取结果,校正在纸张P上形成的图像的颜色、位置或者倍率。具体而言,图像处理部43根据被校正了的颜色信息,校正在纸张P上形成的图像。图像处理部43根据校正结果,对图像形成部60输出在纸张P上形成图像的指令。

[0104] 接下来,具体地说明扫描仪701。图4是示出本发明的实施方式1中的扫描仪701的结构例的图。扫描仪701设置于测色计703的上游侧,构成为作为主体包括:读取部710,对通过读取位置的纸张P照射光;以及线图像传感器,将针对每一个像素进行光电变换的多个摄像元件725在纸张宽度方向上排列配置为一维状。扫描仪701的读取范围被设定为能够读取

从图像形成装置5供给的纸张P的最大宽度。扫描仪701与通过读取位置的纸张P的通纸动作匹配地反复进行朝纸张宽度方向延伸的1线量的图像的读取动作,从而将在纸张P上印刷的图像作为二维图像而读取。读取的图像作为图像的读取值而被利用。

[0105] 摄像元件725能够通过CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合元件)实现。CCD是在读取位置处进行纸张P上的图像的读取动作的光学式传感器,通过配置为一列,作为能够读取纸张P的宽度方向上的整个宽度范围的彩色线传感器发挥功能。

[0106] 扫描仪701在实际进行读取动作时,除了摄像元件725以外,使后述的点光源721协作而动作。

[0107] 也就是说,扫描仪701具有沿着纸张P的宽度方向读取纸张P的线图像传感器,通过将纸张P的横向宽度量作为1个线而朝纸张P的通纸方向进行读取,能够取得纸张P整个面的图像的读取值。

[0108] 此外,校正部705配置于与扫描仪701相对置的位置,反射在读取图像时照射到纸张P的照射光。

[0109] 接下来,具体地说明读取部710。图5是示出本发明的实施方式1中的读取部710的结构例的图。如图5所示,读取部710具备点光源721a~721d、导光部件722a、722b以及玻璃723。点光源721a~721d、导光部件722a、722b以及玻璃723容纳于框体711。在框体711的中央部,沿着长度方向,形成有开口724。

[0110] 点光源721a~721d使照射光照射到介质。导光部件722a、722b对包含通过点光源721a~721d照射的照射光所引起的反射光的光进行导光。玻璃723与校正部705相对置地设置于导光部件722a、722b。此外,虽然图示省略,但在摄像元件725与读取部710之间设置有未图示的受光光学系统,来自读取部710的光经由受光光学系统被导入到摄像元件725。由此,摄像元件725根据通过导光部件722a、722b经由玻璃723导光的光,对在纸张P上形成的图像进行摄像。

[0111] 此外,在不特定点光源721a~721d中的任意一个的情况下,称为点光源721。另外,在不特定导光部件722a、722b中的任意一个的情况下,称为导光部件722。

[0112] 接下来,具体地说明输送路径700。图6是示出本发明的实施方式1中的介质的输送路径700的一个例子的图。如图6所示,沿着输送路径700,配置有第1输送部732、第2滚轴743a、第1滚轴741a、第1滚轴741b、第2滚轴743b以及第2输送部733。

[0113] 此外,在不特定第1滚轴741a、741b中的任意一个的情况下,称为第1滚轴741。另外,在不特定第2滚轴743a、743b中的任意一个的情况下,称为第2滚轴743。

[0114] 关于第1滚轴741,配置位置被固定,引导通过扫描仪701与校正部705之间的纸张P的输送方向。第2滚轴743根据纸张P的刚度而配置位置变动自如,引导通过扫描仪701与校正部705之间的纸张P的输送方向。第2滚轴743按压纸张P并且在能够保证扫描仪701的读取性能的范围内配置位置变动。

[0115] 具体而言,第1滚轴741分别配置在校正部705的上游侧和下游侧。另外,第2滚轴743分别配置在导光部件722的上游侧和下游侧。

[0116] 第1输送部732处于第1滚轴741以及第2滚轴743的上游侧,配置为向扫描仪701侧倾斜,输送纸张P。第1输送部732具备输送辊732_1和输送辊732_2,任意一方主动而任意另一方从动。

[0117] 第2输送部733处于第1滚轴741以及第2滚轴743的下游侧,配置为向扫描仪701侧倾斜,输送纸张P。第2输送部733具备输送辊733_1和输送辊733_2,任意一方主动而任意另一方从动。

[0118] 此外,优选设定为第2输送部733输送纸张P的输送速度比第1输送部732输送纸张P的输送速度快。

[0119] 另外,如图6所示,在第2滚轴743a设置有负荷部745a。负荷部745a对第2滚轴743a提供按压纸张P的负荷。此外,在第2滚轴743b设置有负荷部745b。负荷部745b是与负荷部745a同样的功能以及结构,所以省略其说明。另外,在不特定负荷部745a、745b中的任意一个的情况下,称为负荷部745。

[0120] 接下来,说明在输送路径700输送作为介质的纸张P的一个例子。图7是示出本发明的实施方式1中的搬送刚度小的介质时的对第2滚轴743a、743b施加的抵力Y的一个例子的图。如图7所示,在纸张P的刚度小、纸张P的厚度小的情况下,通过负荷部745对第2滚轴743提供的负荷,第2滚轴743维持配置位置。此时的纸张P是薄纸,例如刚度是0.6,基重是42g/m²。此外,接下来说明的间隙J意味着第1滚轴741的圆顶点部的切线与第2滚轴743的圆顶点部的切线之间的距离。

[0121] 在该情况下,如图7所示,负荷力X比抵力Y大的关系性成立,所以间隙J仍原样地维持得窄,纸张P的高度变动被第2滚轴743限制。这样,配置于扫描仪701侧的第2滚轴743在薄纸的刚度下不活动。因此,扫描仪701的读取位置处的纸张P的高度变动通过第2滚轴743与第1滚轴741的位置关系来抑制。

[0122] 此外,第1输送部732以及第2输送部733的角度α例如朝扫描仪701侧以10°的倾斜度而配置。

[0123] 图8是示出本发明的实施方式1中的输送刚度大的介质时的对第2滚轴743a、743b施加的抵力Y的一个例子的图。如图8所示,在纸张P的刚度大、纸张P的厚度大的情况下,由于刚度或者纸厚,第2滚轴743朝与重力方向相反的方向避让。此时的纸张P是厚纸,例如刚度是1024,基重是350g/m²。

[0124] 在该情况下,如图8所示,抵力Y比负荷力X大的关系性成立,所以根据纸张P的刚度,第2滚轴743的配置位置变动,间隙J扩大。这样,配置于扫描仪701侧的第2滚轴743根据厚纸的刚度而避让,所以能够提供一定的负荷并且抑制扫描仪701的读取位置处的纸张P的高度变动。

[0125] 此外,负荷部745通过例如对第2滚轴743提供12.7N的负荷力X,间隙J被抑制为0mm~0.2mm以内。另外,第1输送部732以及第2输送部733的角度α例如朝扫描仪701侧以10°的倾斜度而配置。

[0126] 接下来,说明基于第1滚轴741与第2滚轴743的位置关系的间隙J的位移。图9是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙J为负的位置关系的一个例子的图。

[0127] 如图9所示,第1滚轴741的圆顶点部的切线与第2滚轴743的圆顶点部的切线为间隙J是-0.4mm的位置关系。在该情况下,关于纸张P的厚度是0.4mm以下的纸张,间隙J不大于0。

[0128] 图10是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位

置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙J为零的位置关系的一个例子的图。

[0129] 如图10所示,第1滚轴741的圆顶点部的切线与第2滚轴743的圆顶点部的切线为间隙J是0mm的位置关系。在该情况下,根据纸张P的厚度,间隙J大于0。

[0130] 图11是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙J为正的位置关系的一个例子的图。

[0131] 如图11所示,第1滚轴741的圆顶点部的切线与第2滚轴743的圆顶点部的切线为间隙J是+0.4mm的位置关系。在该情况下,关于纸张P的厚度大于0.4mm的纸张,间隙J大于0.4mm。

[0132] 接下来,说明间隙J与纸张P的高度变动的相关关系。图12是示出本发明的实施方式1中的第1滚轴741a、741b与第2滚轴743a、743b的位置关系中的、在与输送路径700垂直的方向上产生的间隙J与纸张P的高度变动的相关关系的一个例子的图。

[0133] 如图12所示,随着间隙J扩大,纸张P的高度变动增大。另外,随着按压纸张P的力增加,纸张P的高度变动被抑制。其中,随着间隙J趋向负侧,有可能纸张P的输送不良的发生频度增大。因此,间隙J优选设定为从设计值起土 β mm的范围。 β 是例如0.2mm。

[0134] 接下来,说明以往结构,比较以往结构和本发明的实施方式1。此外,在总称第1滚轴741以及第2滚轴743的情况下,称为引导部件740。另外,在总称后述的下引导1741以及上引导1743的情况下,称为引导部件1740。

[0135] 图19是示出以往的介质的输送路径700的一个例子的图。图20是示出以往的从点光源721照射的光的路径例子的图。如图19所示,沿着输送路径1700,配置有第1输送部732、下引导1741a、上引导1743a、下引导1741b、上引导1743b以及第2输送部733。

[0136] 第1输送部732以及第2输送部733配置为不向扫描仪701侧以及校正部705侧中的任意一侧倾斜。下引导1741a和上引导1743a配置于相对置的位置。关于下引导1741a以及上引导1743a,从上游侧朝向下游侧,引导被形成为大致锥形形状。下引导1741b构成为与下引导1741a同样的结构,上引导1743b构成为与上引导1743a同样的结构,所以省略其说明。此外,在不特定下引导1741a、1741b中的任意一个的情况下,称为下引导1741。另外,在不特定上引导1743a、1743b中的任意一个的情况下,称为上引导1743。

[0137] 在图19的输送路径700中,在输送纸张P的情况下,有可能如图20那样纸张P颤动。例如,如图20所示,有时纸张P颤动得超过能够保证读取性能的高度H。

[0138] 说明以往结构和本发明的实施方式1的差异。图13是示出本发明的实施方式1中的从点光源721照射的光的路径例子的图。图14是示出本发明的实施方式1中的读取位置高度变化量与基于通过扫描仪701读取的读取值的色差 $\Delta E00$ 的相关关系的一个例子的图。

[0139] 如图13所示,在是以往结构的引导部件1740的情况下,纸张P处于能够保证读取性能的高度H的范围内,但扫描仪701的读取位置不为基准0mm。另一方面,在是本发明的实施方式1中的引导部件740的情况下,纸张P处于能够保证读取性能的高度H的范围内,并且扫描仪701的读取位置为基准0mm。

[0140] 进行基于图13的光的路径例子的比较。关于纸张P,基重设为128g/m²。如图14所示,在以往结构的引导部件1740中,在高度变动是0.9mm的情况下,色差 $\Delta E00$ 约为0.40。另

一方面,在本发明的实施方式1的引导部件740中,在高度变动是0.4mm的情况下,色差 $\Delta E00$ 约为0.20。这样,在扫描仪701的读取位置变化时,进入到摄像元件725的光量变化,所以光电变换后的值也发生变化。因此,根据光电变换后的值而运算的色差 $\Delta E00$ 也发生变化。色差 $\Delta E00$ 小的一方颜色的变化量少,所以优选色差 $\Delta E00$ 小的引导部件740。

[0141] 此外,纸张P的基重小的一方纸张P的颤动变动有可能变大。因此,针对纸张P的基重小的情况,比较以往结构和本发明的实施方式1。图15是示出本发明的实施方式1中的纸张P的基重与纸张高度变动的相关关系的一个例子的图。

[0142] 如图15所示,相比于以往结构中的引导部件1740,本发明的实施方式1中的引导部件740的一方能够抑制纸张高度变动。由此,引导部件740也能够抑制纸张高度变动那样的纸张P的颤动变动。

[0143] 以上,通过第2滚轴743按压并且引导介质,在介质通过扫描仪701与校正部705之间时,介质、扫描仪701以及校正部705之间的位置关系稳定。因此,即使介质的输送速度增加,通过扫描仪7701与校正部705之间的介质也不颤动。特别是即使介质是如薄纸那样刚度小的介质,第2滚轴743也按压并且引导介质,所以即使介质的输送速度增加,通过扫描仪701与校正部705之间的介质也不颤动。其结果是通过扫描仪701与校正部705之间的介质的颤动变动被抑制。

[0144] 因此,扫描仪701的读取位置处的点光源721的照度稳定,所以在介质上形成的图像的读取值稳定,色差 $\Delta E00$ 不会大幅变动。因此,在介质上形成的图像的色彩的读取值可视为正确的值。由此,能够正确地读取在介质上形成的图像。

[0145] 进而,第2滚轴743在能够保证扫描仪701的读取性能的范围内配置位置变动,从而不堵塞地输送介质。特别是即使介质是如厚纸那样刚度大的介质,第2滚轴743的配置位置也在能够保证扫描仪701的读取性能的范围内变动。因此,即使第2滚轴743按压了介质,第2滚轴743也能够在能够保证扫描仪701的读取性能的范围内进行介质的厚度量的变动。因此,图像读取装置7能够不堵塞地输送介质。

[0146] 换言之,在图像读取装置7中,通过第2滚轴743按压介质并且配置位置在能够保证扫描仪701的读取性能的范围内变动,能够抑制通过扫描仪701与校正部705之间的介质的颤动变动并且不堵塞地输送介质,所以能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像。

[0147] 另外,介质的颤动变动被抑制,所以介质不碰撞到与校正部705相对置的玻璃723的表面。因此,减少在玻璃723的表面产生介质所引起的摩擦磨损的可能性。另外,介质的颤动变动被抑制,所以即使在介质是纸的情况下,纸粉那样的尘埃也不会附着到玻璃723,所以点光源721的光路不被阻碍。因此,在玻璃723的表面不产生磨损或者尘埃,所以不会在扫描仪701的读取值中产生不良现象。

[0148] 另外,为了抑制介质的颤动变动,通过使用第2滚轴743,能够降低使介质通过的阻力。由此,能够减少伴随介质的输送而在介质上形成的图像中产生磨损的可能性。

[0149] 以上,图像读取装置7能够高精度地读取在介质上形成的图像。

[0150] 另外,在图像读取装置7中,通过负荷部745对第2滚轴743提供按压介质的负荷,第2滚轴743能够按压介质,所以能够抑制介质的颤动变动并且降低介质的通过阻力。

[0151] 另外,在图像读取装置7中,通过弹性部件751对第2滚轴743提供弹性力,能够通过

简易的结构对第2滚轴743提供利用弹性力而获得的负荷,所以能够低成本地实现负荷部745。

[0152] 另外,在图像读取装置7中,通过处于引导部件740的上游侧的第1输送部732配置为向扫描仪701侧倾斜,处于引导部件740的下游侧的第2输送部733配置为向扫描仪701侧倾斜,从而能够使介质的输送路径700向扫描仪701侧弯曲,所以在介质通过扫描仪701与校正部705之间时,能够朝校正部705按压介质。由此,能够进一步抑制介质的颤动变动。

[0153] 另外,在图像读取装置7中,通过第2输送部733输送介质的输送速度比第1输送部732输送介质的输送速度快,产生从第1输送部732拉向第2输送部733的力,所以能够减少介质的输送不良。

[0154] 因此,在图像读取装置7中,通过在校正部705的上游侧和下游侧分别配置第1滚轴741,在玻璃723的上游侧和下游侧分别配置第2滚轴743,对介质施加从校正部705侧按压的力和从玻璃723侧按压的力,并且在玻璃723侧配置根据介质的刚度而配置位置变动自如的第2滚轴743,所以能够可靠地按住通过扫描仪701具备的玻璃723与校正部705之间的介质并且朝玻璃723侧退避出介质的厚度量。由此,能够特别显著地在扫描仪701的读取位置处抑制介质的颤动变动。

[0155] 另外,图像形成系统1通过具备图像读取装置7和图像形成装置5,与图像读取装置7的情况同样地,能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像。另外,在图像形成系统1中,图像读取装置7能够高精度地读取在介质上形成的图像,所以对图像形成装置5反馈的校正量是高精度的,能够提供可靠性高的反馈系统。

[0156] 这样,根据本实施方式的图像读取装置7,具备:扫描仪701,读取在输送的介质上形成的图像;校正部705,配置为与扫描仪701相对置,反射在读取图像时照射到介质的照射光;第1滚轴741,配置位置被固定,引导通过扫描仪701与校正部705之间的介质的输送方向;以及第2滚轴743,根据介质的刚度而配置位置变动自如,引导通过扫描仪701与校正部705之间的介质的输送方向,其中,第2滚轴743按压介质并且配置位置在能够保证扫描仪701的读取性能的范围内变动。

[0157] 由此,能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像。

[0158] 另外,根据本实施方式的图像读取装置7,还具备对第2滚轴743提供按压介质的负荷的负荷部745。

[0159] 由此,图像读取装置7能够抑制介质的颤动变动并且降低介质的通过阻力。

[0160] 另外,根据本实施方式的图像读取装置7,还具备:第1输送部732,处于第1滚轴741及第2滚轴743的上游侧,配置为向扫描仪701侧倾斜,输送介质;以及第2输送部733,处于第1滚轴741及第2滚轴743的下游侧,配置为向扫描仪701侧倾斜,输送介质。

[0161] 由此,图像读取装置7能够进一步抑制介质的颤动变动。

[0162] 另外,根据本实施方式的图像读取装置7,第2输送部733输送介质的输送速度比第1输送部732输送介质的输送速度快。

[0163] 由此,图像读取装置7能够减少介质的输送不良。

[0164] 另外,根据本实施方式的图像形成系统1,具备上述记载的图像读取装置7和在纸张P上形成图像的图像形成装置5。

[0165] 由此,图像形成系统1与图像读取装置7的情况同样地,能够抑制介质的输送不良的发生频度并且正确地读取在介质上形成的图像。

[0166] 另外,图像形成系统1能够提供可靠性高的反馈系统。

[0167] 实施方式2.

[0168] 在实施方式2中,对与实施方式1相同的结构附加同一符号,省略其说明。在实施方式2中,具体地说明实施方式1的负荷部745的内部结构。

[0169] 图16是示出本发明的实施方式2中的介质的输送路径700的一个例子的图。如图16所示,负荷部745a具备根据介质对第2滚轴743提供的抵力Y而产生弹性力的弹性部件751a。弹性部件751a对第2滚轴743提供基于弹性力的负荷。弹性部件751a只要是产生弹性力的部件即可。例如,弹性部件751a由线圈弹簧、板簧或者螺旋弹簧等金属原材料构成。另外,弹性部件751a也可以由弹性树脂构成。

[0170] 另外,在对第2滚轴743a施加与介质的刚度对应的抵力Y时,弹性部件751a经由第2滚轴743a被传递与介质的刚度对应的抵力Y。因此,弹性部件751产生弹性力,该弹性力被传递到第2滚轴743a。因此,第2滚轴743a能够根据介质的刚度可靠地按压介质,所以能够特别显著地抑制介质的颤动变动。

[0171] 此外,弹性部件751b与弹性部件751a虽然配置部位不同,但结构相同,所以省略其说明。

[0172] 此外,在不特定弹性部件751a以及弹性部件751b中的任意一个的情况下,称为弹性部件751。

[0173] 根据以上的说明,根据本实施方式的图像读取装置7,负荷部745具备根据介质对第2滚轴743提供的抵力Y而产生弹性力的弹性部件751,弹性部件751对第2滚轴743提供基于弹性力的负荷。

[0174] 由此,图像读取装置7能够低成本地实现负荷部745。

[0175] 实施方式3.

[0176] 在实施方式3中,对与实施方式1、2相同的结构附加同一符号,省略其说明。在实施方式3中,具体地说明实施方式1的负荷部745的内部结构。

[0177] 图17是示出本发明的实施方式3中的介质的输送路径700的一个例子的图。如图17所示,负荷部745a具备根据介质的刚度产生按压力的驱动部753a。驱动部753a在介质通过第2滚轴743a时,对第2滚轴743a提供基于按压力的负荷。在第2滚轴743a的上游侧的输送路径700中,配置有介质探测部85。介质探测部85具备例如反射型光传感器,探测在输送路径700中输送的介质。

[0178] 例如,通过介质探测部85探测通过输送路径700的介质,能够求出介质通过第2滚轴743a的定时。另外,负荷部745a具备传递部754a,传递部754a将驱动部753a的按压力传递给第2滚轴743a。因此,第2滚轴743经由传递部754a被传递驱动部753a的按压力。

[0179] 此外,驱动部753b与驱动部753a虽然配置部位不同,但结构相同,所以省略其说明。另外,传递部754b与传递部754a是相同的结构,所以省略其说明。

[0180] 此外,在不特定驱动部753a以及驱动部753b中的任意一个的情况下,称为驱动部753。另外,在不特定传递部754a以及传递部754b中的任意一个的情况下,称为传递部754。

[0181] 因此,在图像读取装置7中,驱动部753在介质通过第2滚轴743时,通过对第2滚轴

743提供基于按压力的负荷,能够控制对第2滚轴743提供负荷的定时,所以能够对介质提供追随介质的输送速度的按压力,进一步减少介质的输送不良的发生。

[0182] 根据以上的说明,根据本实施方式的图像读取装置7,负荷部745具备根据介质的刚度而产生按压力的驱动部753,驱动部753在介质通过第2滚轴743时,对第2滚轴743提供基于按压力的负荷。

[0183] 由此,能够对介质提供追随介质的输送速度的按压力,进一步减少介质的输送不良的发生。

[0184] 实施方式4.

[0185] 在实施方式4中,对与实施方式1~3相同的结构附加同一符号,省略其说明。在实施方式4中,第1滚轴741和第2滚轴743的配置位置与实施方式1~3不同。

[0186] 图18是示出本发明的实施方式4中的介质的输送路径700的一个例子的图。如图18所示,第2滚轴743分别配置在校正部705的上游侧和下游侧。另外,第1滚轴741分别配置在玻璃723的上游侧和下游侧。

[0187] 因此,通过对介质施加从校正部705侧按压的力和从玻璃723侧按压的力,能够可靠地按住通过扫描仪701具备的玻璃723与校正部705之间的介质。另外,第2滚轴743配置于校正部705侧,所以能够朝校正部705侧退避出介质的厚度量。由此,能够特别显著地在扫描仪701的读取位置处抑制介质的颤动变动。

[0188] 此外,也可以组合实施方式1~4的一部分。例如,实施方式1的第2滚轴743通过弹性部件751被提供负荷,实施方式2的第2滚轴743通过驱动部753被提供负荷,但也可以分别配置于玻璃723的上游侧和下游侧的第2滚轴743中的任意一方通过弹性部件751被提供负荷,任意另一方通过驱动部753被提供负荷。

[0189] 另外,在实施方式1~3的图像读取装置7中,第1滚轴741以及第2滚轴743中的任意一方分别配置在校正部705的上游侧和下游侧,第1滚轴741以及第2滚轴743中的任意另一方分别配置在玻璃723的上游侧和下游侧,从而对介质施加从校正部705侧按压的力和从玻璃723侧按压的力,并且校正部705侧或者玻璃723侧中的任意一方配置有配置位置根据介质的刚度而变动自如的第2滚轴743,所以能够可靠地按住通过扫描仪701具备的玻璃723与校正部705之间的介质并且朝玻璃723侧或者校正部705侧退避出介质的厚度量。由此,能够特别显著地在扫描仪701的读取位置处抑制介质的颤动变动。

[0190] 以上,根据实施方式,说明了本发明的图像形成装置5以及图像读取装置7,但本发明不限于此,也可以在不脱离本发明的主旨的范围内加以变更。

[0191] 例如,在本实施方式中,说明了朝水平方向输送纸张P并将测色计703和校正部705设置于纸张P的上下的配置结构的一个例子,但不特别限定于此。例如,也可以是朝垂直方向输送纸张P并将测色计703和校正部705设置于纸张P的左右的配置结构。

[0192] 另外,说明了作为包含R色、G色以及B色分量的数字图像数据(RGB代码)用RGB表色系统规定图像读取信号Sout的一个例子,但不限于此,也可以用L*a*b*表色系统等那样的不同的表色系统规定。

[0193] 另外,说明了摄像元件725通过CCD实现的一个例子,但也可以通过CMOS实现。也就是说,摄像元件725只要是光电变换元件即可。

[0194] 另外,说明了介质是纸张P,但也可以是膜、标签或者纤维介质。

[0195] 另外,说明了第1输送部732以及第2输送部733具备辊732_1、732_2、733_1、733_2的一个例子,但也可以具备带。此外,第1输送部732以及第2输送部733的材料可以是金属以及橡胶辊中的任意个。例如,也可以输送辊732_1由橡胶辊构成,输送辊732_2由金属构成。

[0196] 另外,说明了根据介质的刚度而配置位置变动自如的第2滚轴743,但第2滚轴743也可以根据介质的基重和介质的尺寸而配置位置变动自如。

[0197] 另外,说明了第1输送部732以及第2输送部733的倾斜度是10°的一个例子,但不特别限定于此。此外,第1输送部732的倾斜度和第2输送部733的倾斜度无需是同一倾斜度。

[0198] 另外,作为负荷部745的内部结构,说明了弹性部件751的一个例子和驱动部753的一个例子,但只要是负荷部745能够对第2滚轴743提供按压介质的负荷的结构,则没有特别限定。

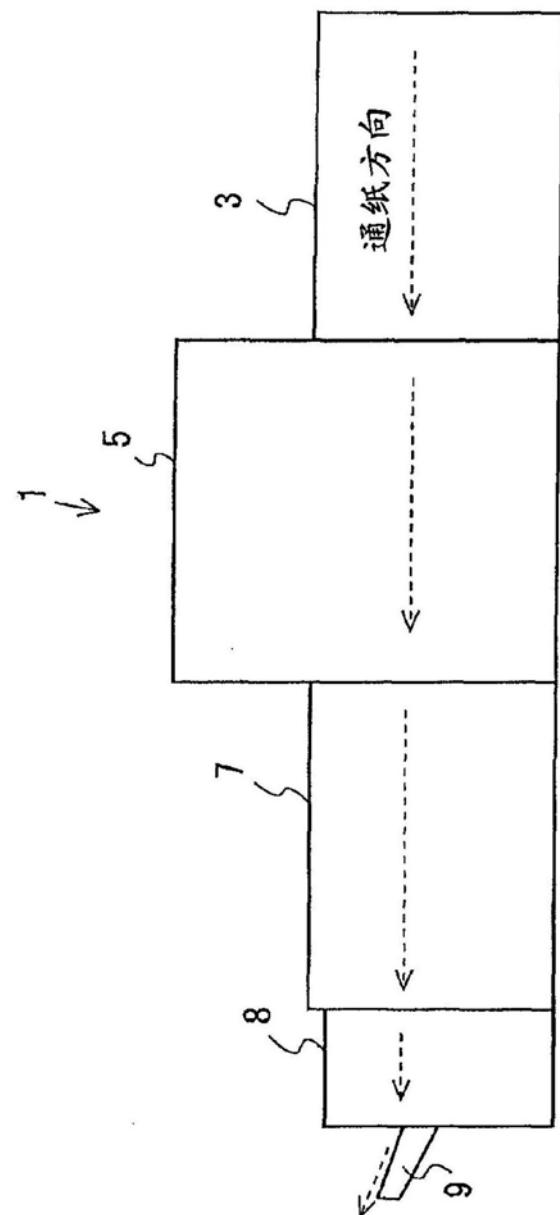


图1

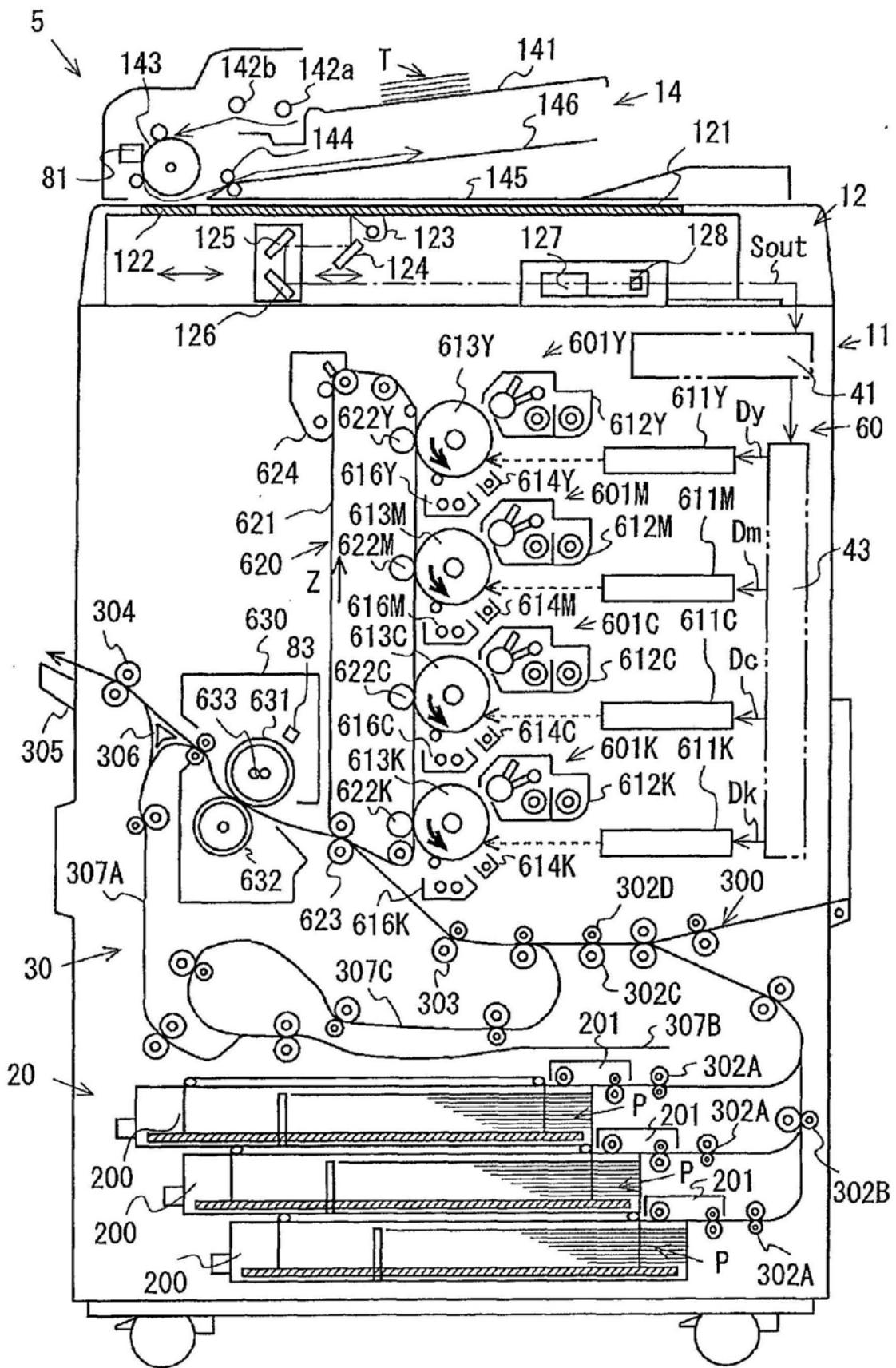


图2

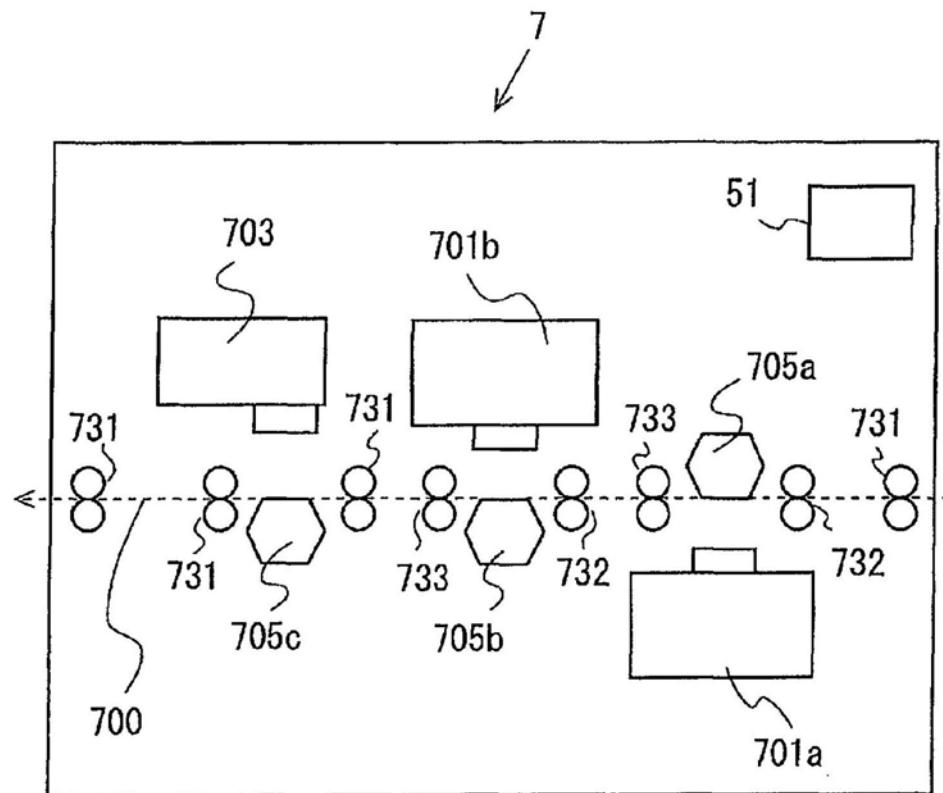


图3

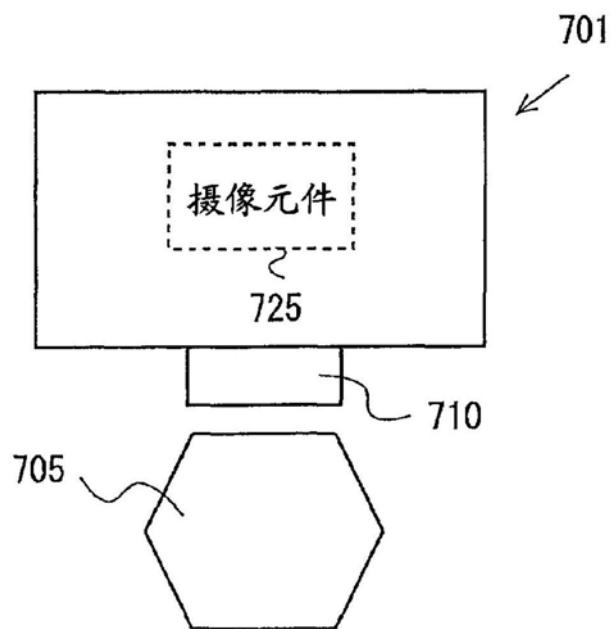


图4

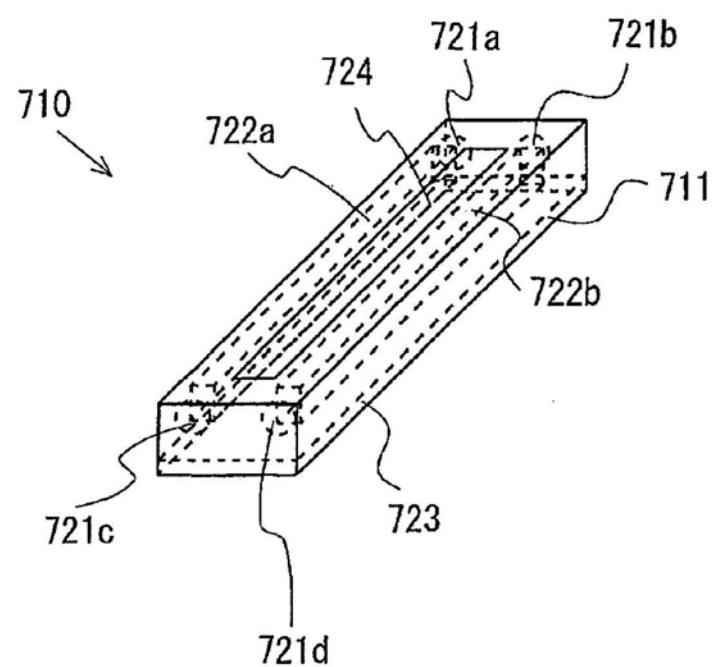


图5

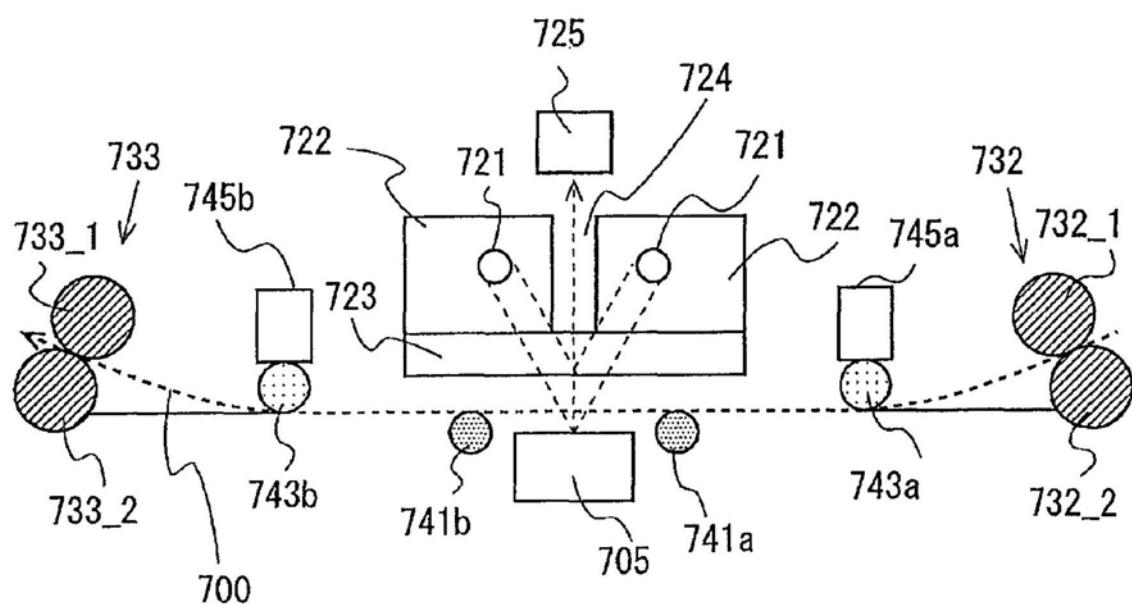


图6

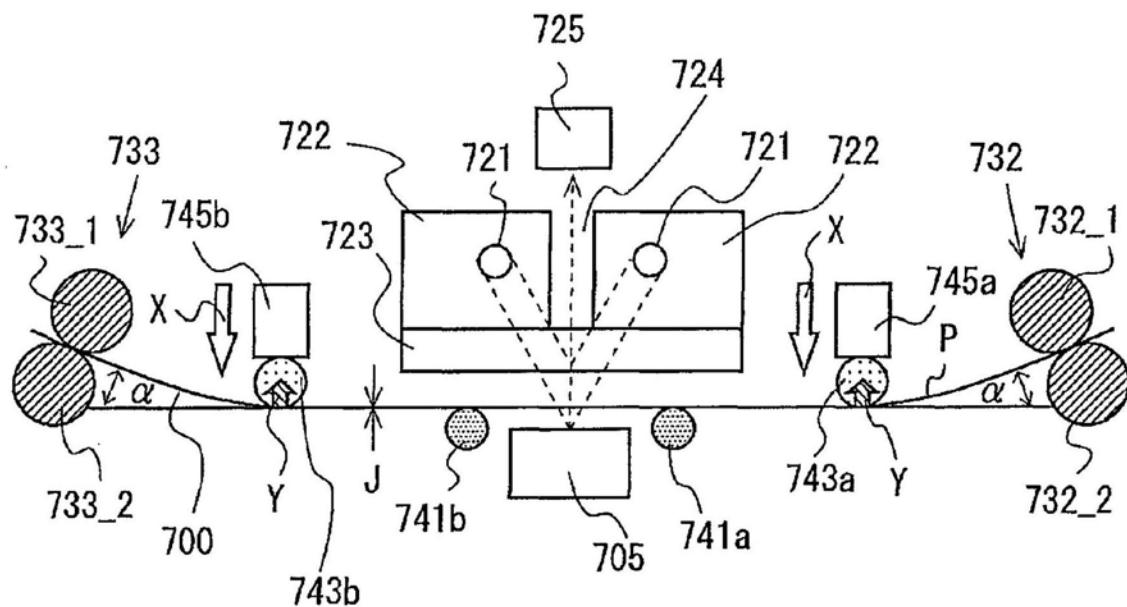


图7

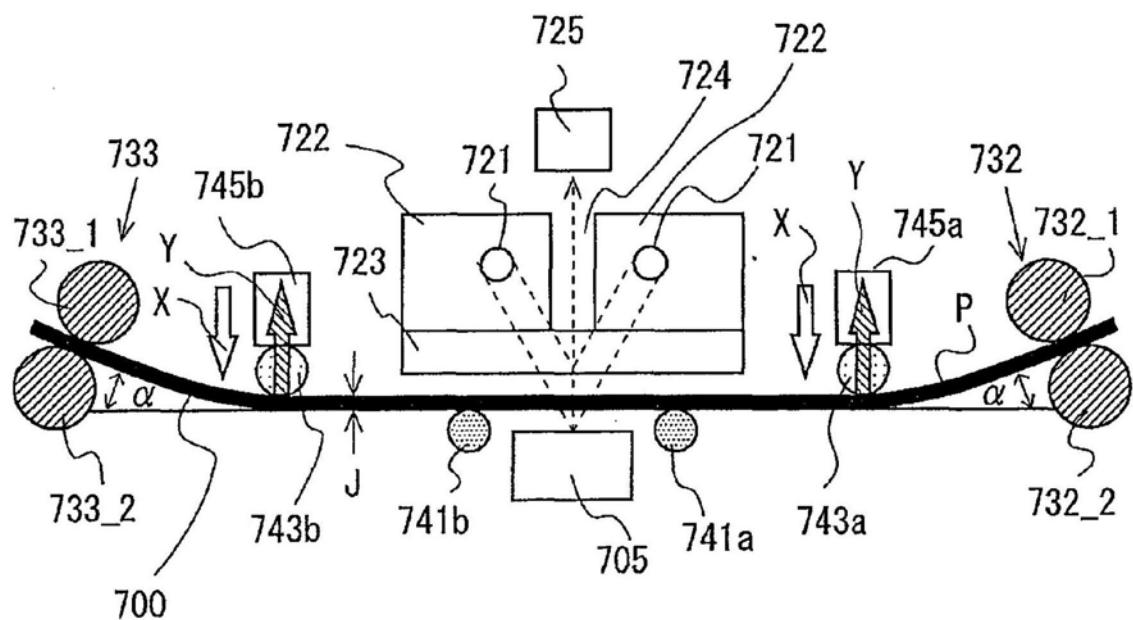


图8

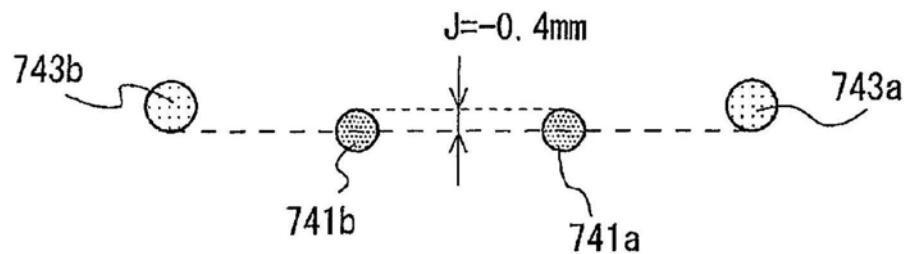


图9

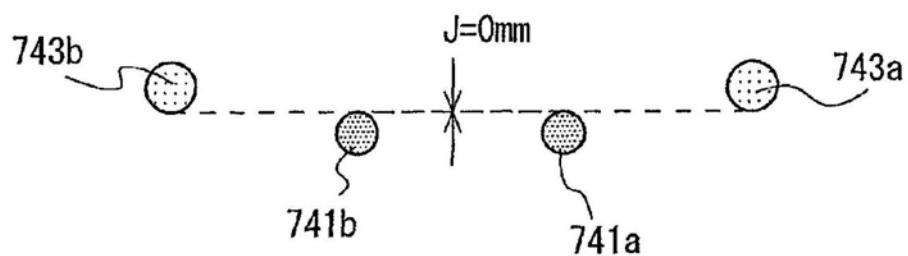


图10

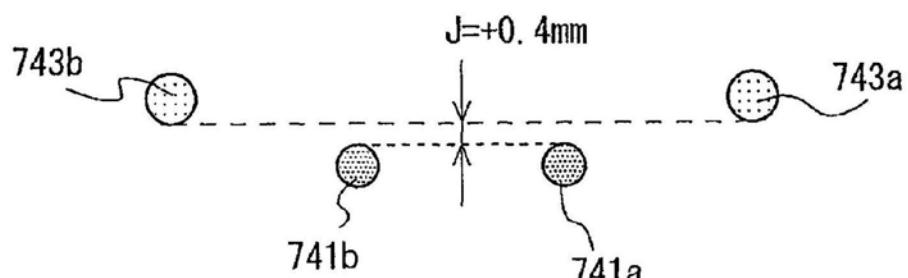


图11

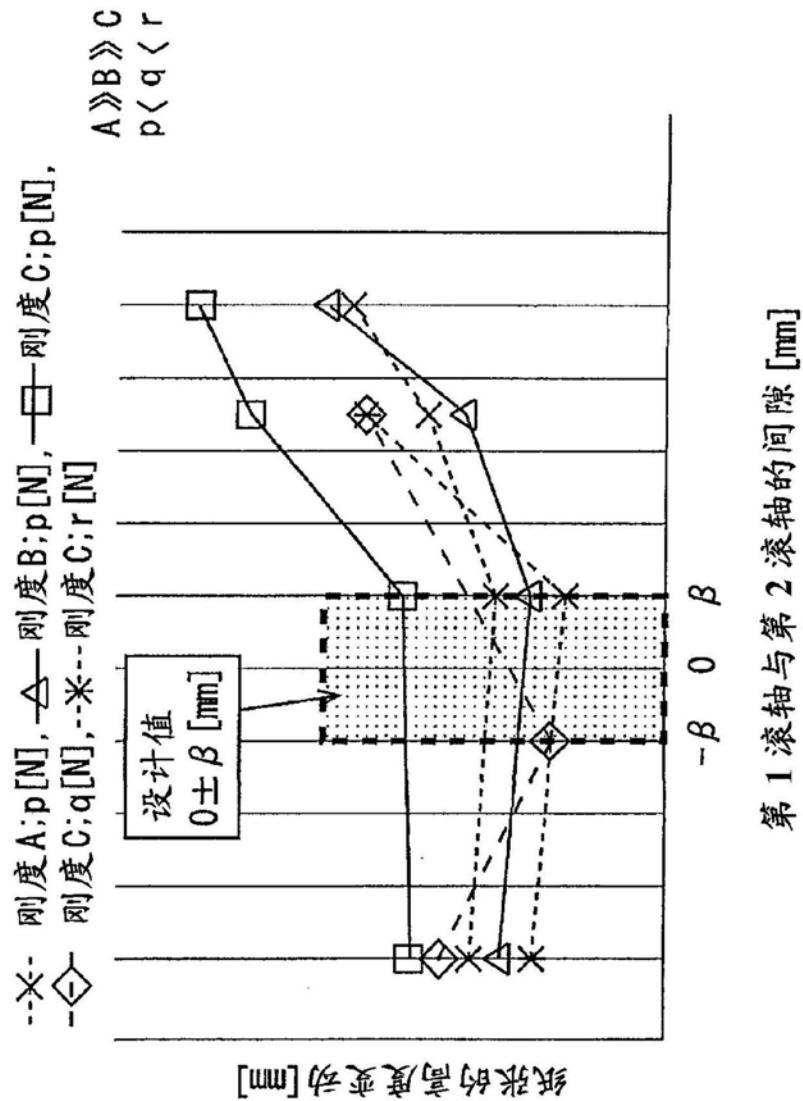


图12

----- 引导部件 1740 (下引导 1741、上引导 1743) 的情况
 引导部件 740 (第 1 滚轴 741、第 2 滚轴 743) 的情况

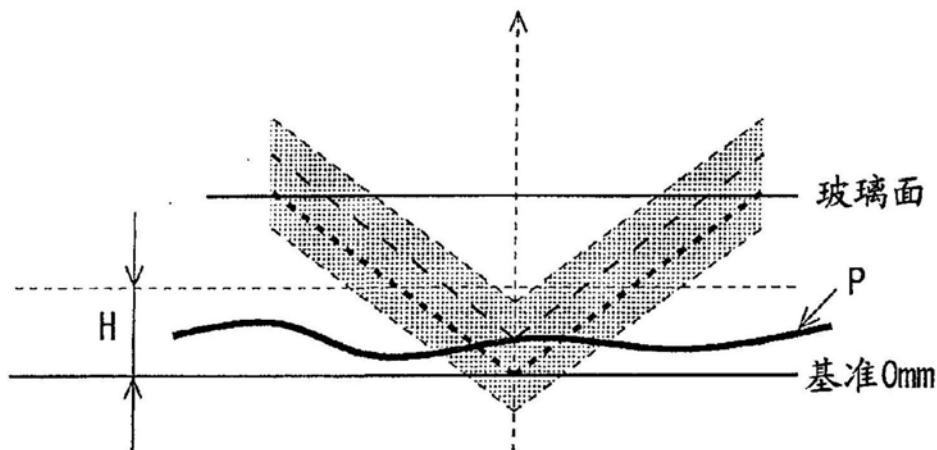


图13

----- 引导部件 1740 (下引导 1741、上引导 1743) 的情况
 引导部件 740 (第 1 滚轴 741、第 2 滚轴 743) 的情况

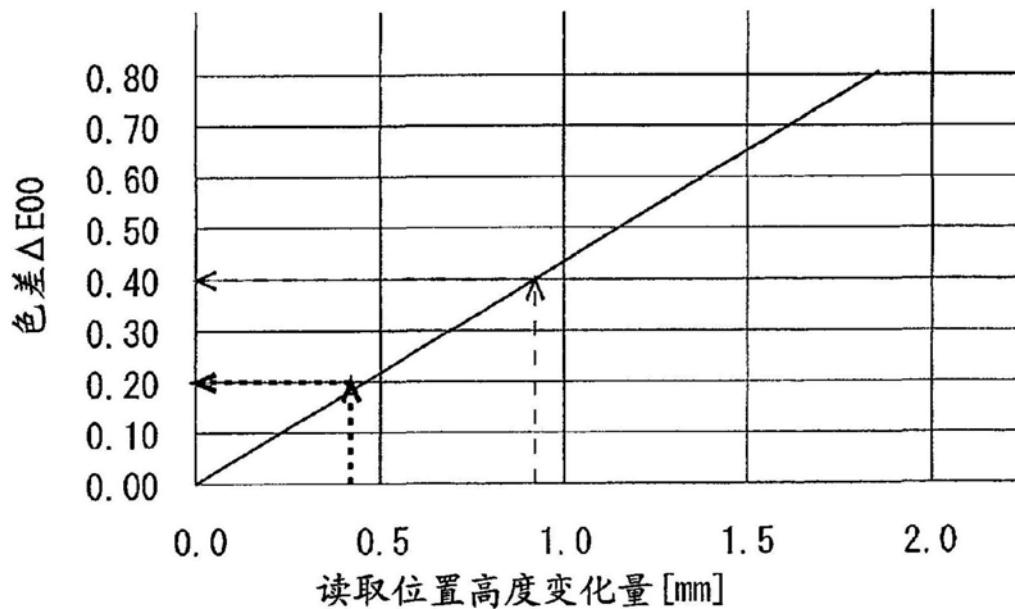


图14

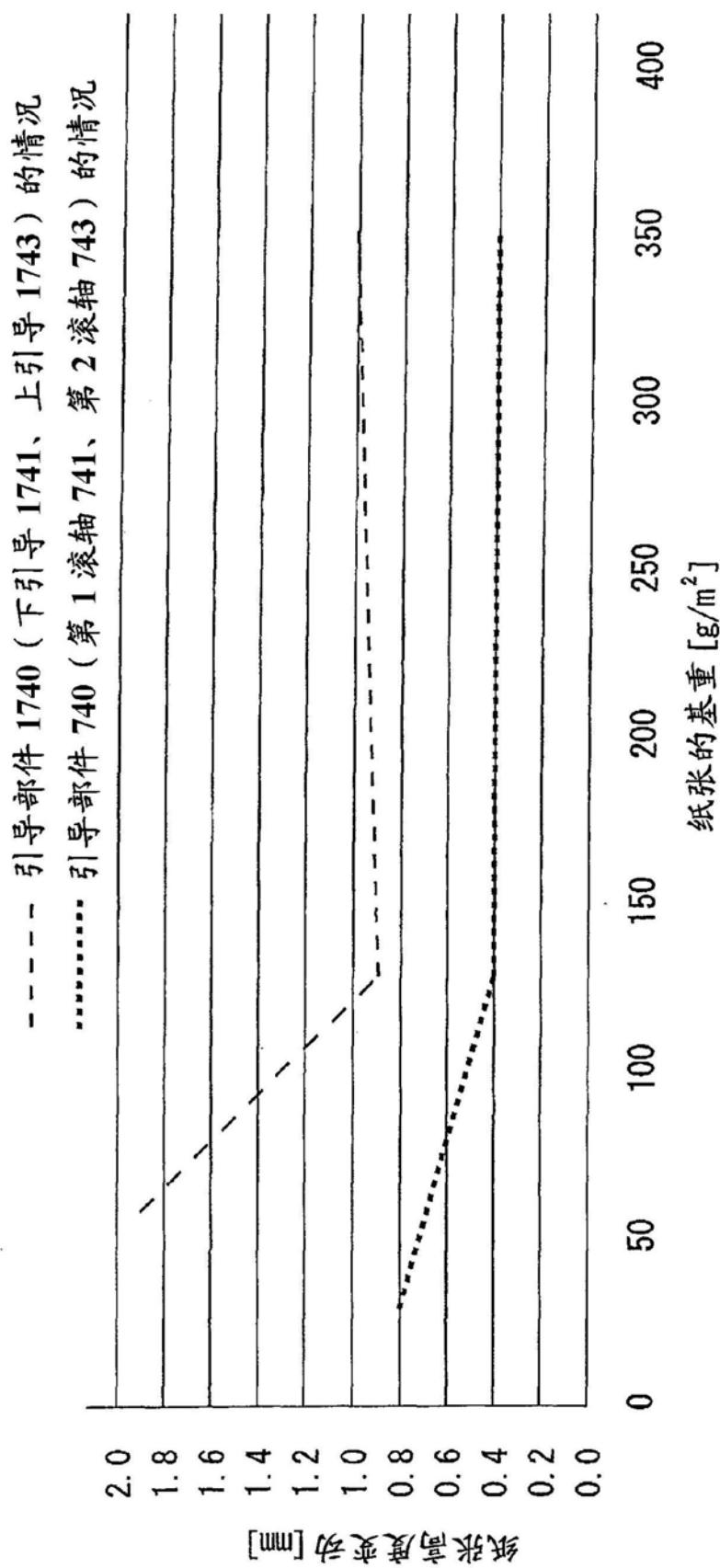


图15

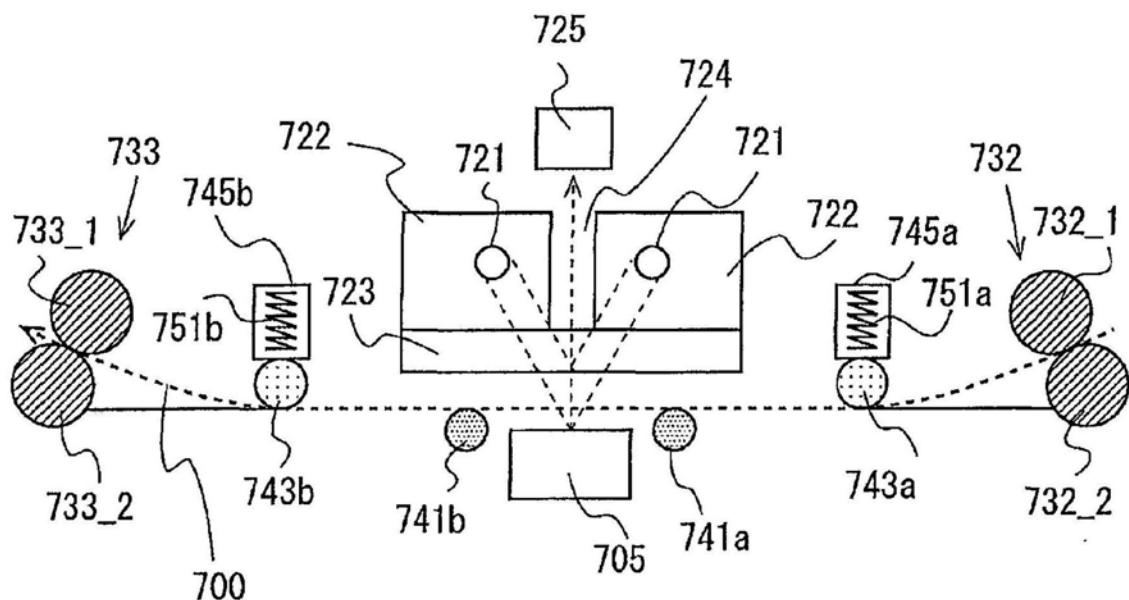


图16

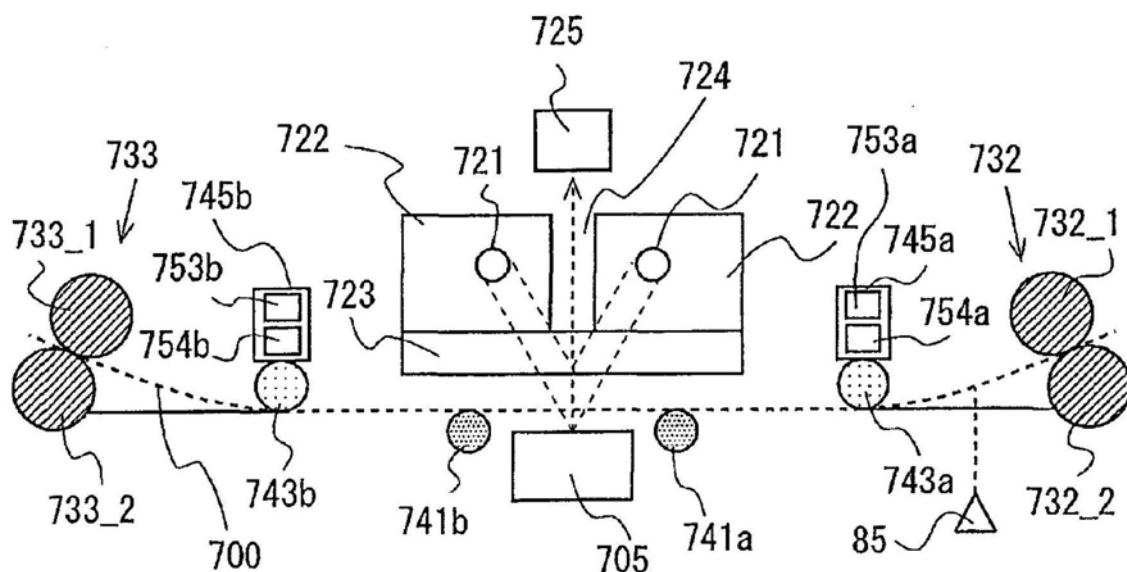


图17

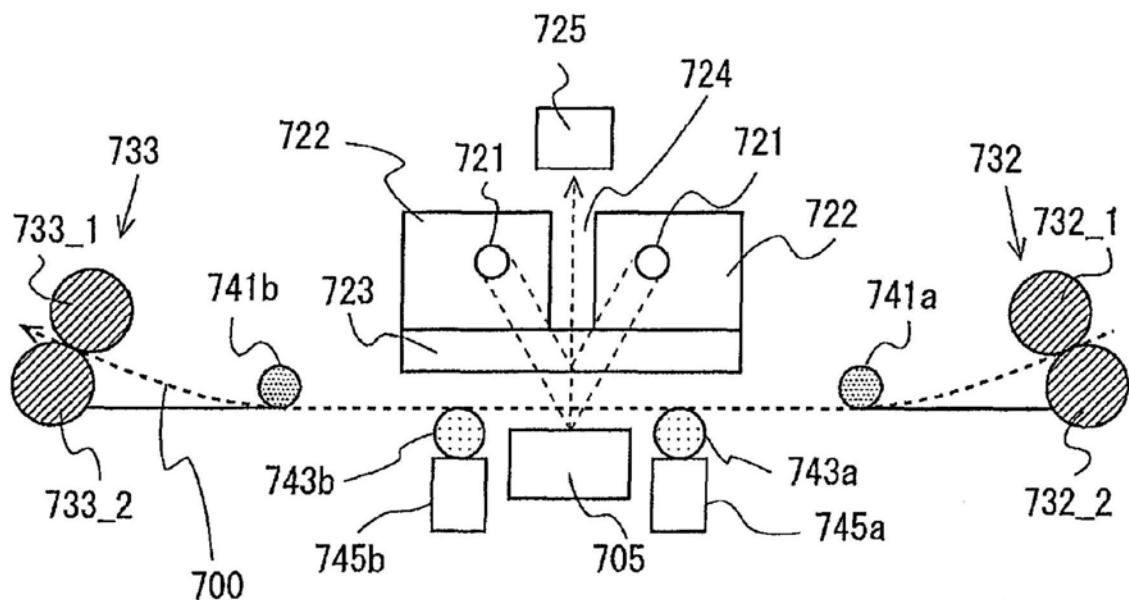


图18

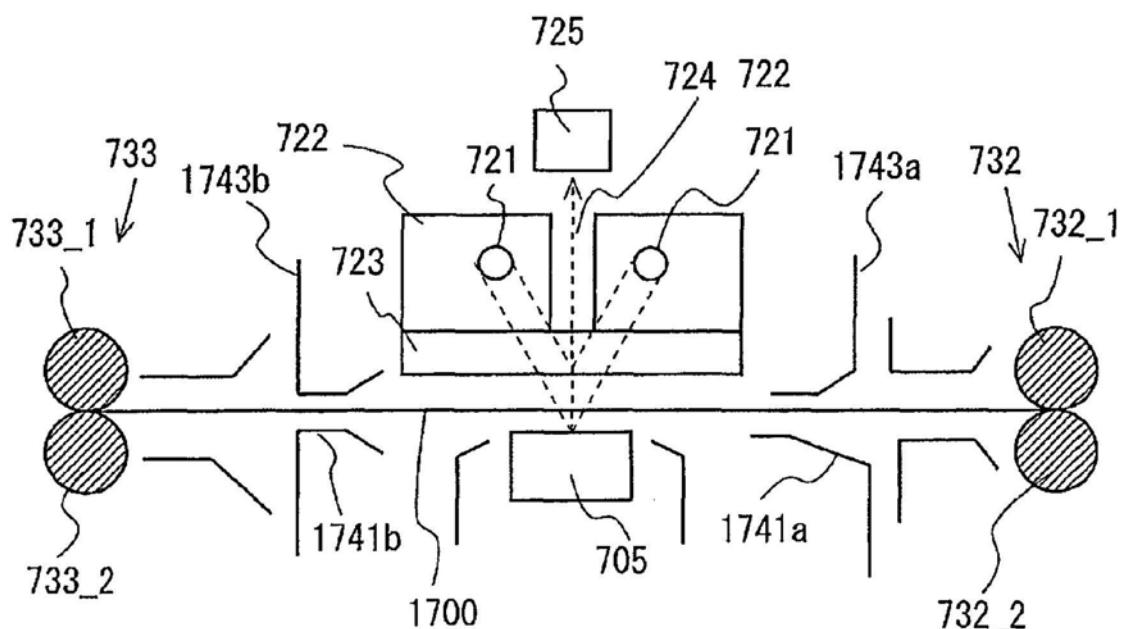


图19

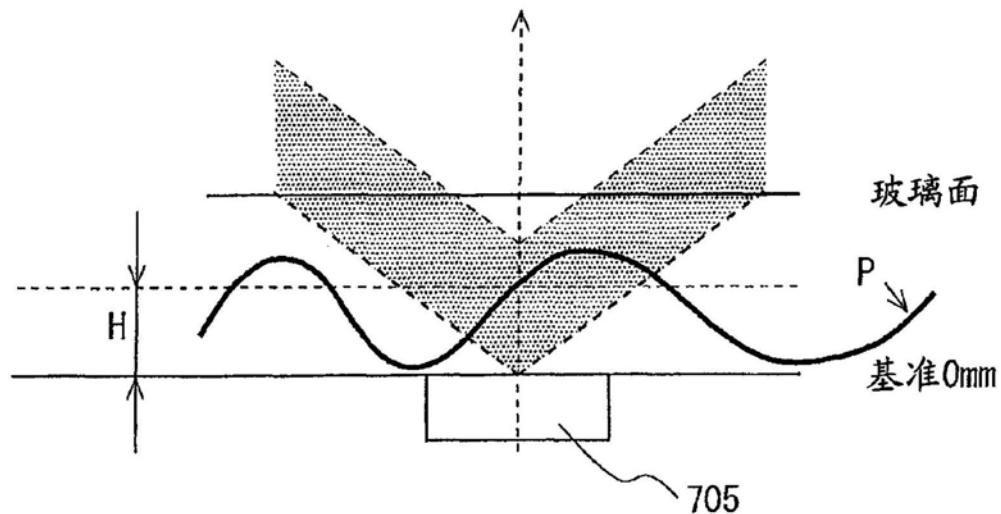


图20